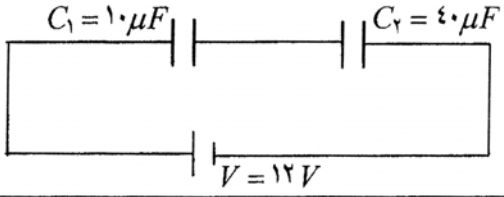
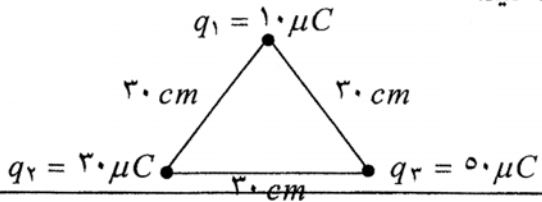
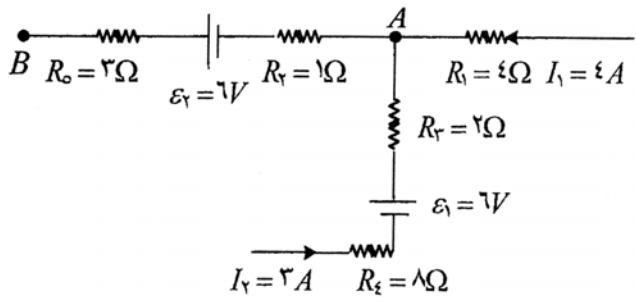


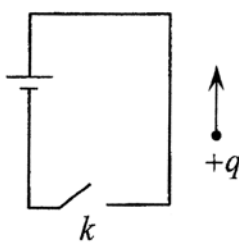
باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰/۳۰	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۲ / ۱۰ / ۱۳۸۶		سال سوم متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دیماه سال ۸۷-۱۳۸۶	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	در عبارت زیر جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) نیروهای الکتریکی بین دو ذره‌ی باردار با فاصله‌ی آن‌ها از یکدیگر نسبت دارد. ب) خط‌های میدان را برای دویار منفی و هم‌اندازه رسم کنید و جهت میدان را روی این خط‌ها، نشان دهید. پ) آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد بار الکتریکی اضافی در نقاط نوک تیز سطح رسانا، بیشتر تجمع می‌کنند. ت) چگالی سطحی بار را تعریف کنید و رابطه‌ی آن را بنویسید. ث) یکای نیروی محرکه را بنویسید.	۰/۵ ۱ ۱ ۰/۵ ۰/۲۵
۲	در شکل زیر، بار ذخیره شده در خازن C_1 و انرژی ذخیره شده در خازن C_2 را حساب کنید.	۱/۲۵
		
۳	در شکل زیر، بزرگی برآیند نیروهای وارد بر بار q_1 را حساب کنید. $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$	۱/۲۵
		
۴	الف) کدهای رنگی (زرد=۴ و سبز=۵ و قرمز=۲) را طوری روی یک مقاومت قرار دهید که مقدار آن 5400Ω باشد. ب) مقاومت یک رسانای فلزی در دمای ثابت به چه عامل‌هایی بستگی دارد؟ پ) مقاومت یک لامپ ۲۰۰ وات، ۲۲۰ ولت هنگامی که به اختلاف پتانسیل ۲۲۰ ولت وصل است، چند اهم است؟ و چه جریانی از آن می‌گذرد؟ این لامپ در مدت ۱۰ دقیقه چند کیلوژول انرژی مصرف می‌کند؟	۰/۵ ۰/۷۵ ۱/۵
۵	شکل زیر قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد، اختلاف پتانسیل میان دو نقطه‌ی A و B ($V_A - V_B$) را تعیین کنید:	۱/۵
		
((ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم))		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰/۳+	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
سال سوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۲ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دیماه سال ۱۳۸۶-۸۷		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۶	<p>الف) آزمایشی طراحی کنید که بوسیله‌ی آن بتوان قطب‌های یک آهنربا را تعیین نمود.</p> <p>ب) در شکل روبه رو، بار الکتریکی مثبت در جهت نشان داده شده در حرکت است. توضیح دهید با وصل کردن کلید k در مدار، چه تغییری در حرکت بار الکتریکی ایجاد خواهد شد؟</p>  <p>پ) نیروی وارد بر سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی به چه عامل‌هایی بستگی دارد؟ نام ببرد و رابطه‌ی مربوط به آن را بنویسید.</p>	۱ ۰/۷۵ ۱/۲۵
۷	<p>در شکل «الف» جهت جریان در سیم و در شکل «ب» جهت حرکت بار الکتریکی در میدان مغناطیسی را تعیین کنید.</p> 	۰/۵
۸	<p>الف) با رسم شکل جهت نیروی وارد بر دو سیم موازی حامل جریان‌های همسو، را نشان دهید.</p> <p>ب) راستای نیروی وارد بر یک پروتون متحرک در میدان مغناطیسی را با راستای نیروی وارد بر این پروتون در میدان الکتریکی مقایسه کنید.</p> <p>پ) از پیچ‌های مسطحی به شعاع ۰/۱ متر که از ۲۰۰ دور سیم نازک درست شده است جریان ۱۰ آمپر می‌گذرد. میدان مغناطیسی را در مرکز پیچ حساب کنید.</p> $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$	۱ ۰/۷۵ ۰/۷۵
۹	<p>الف) پدیده‌ی خود القایی را تعریف کنید</p> <p>ب) سیم‌لوله‌ای با ضریب خود القایی ۰/۴ هانری و مقاومت ۱۰۰ اهم را به یک باتری ۶ ولتی وصل می‌کنیم. چند ژول انرژی در سیم‌لوله ذخیره می‌شود؟</p>	۰/۵ ۱
۱۰	<p>قابی با مساحت ۲۵۰ سانتی‌متر مربع در میدان مغناطیسی یکنواخت به گونه‌ای قرار دارد که خطوط میدان بر سطح آن عمود می‌باشند. اگر در مدت ۰/۰۱ ثانیه بزرگی میدان به صفر برسد و نیروی محرکه‌ی القا شده‌ی متوسط در این مدت برابر با ۰/۶ ولت باشد، بزرگی میدان مغناطیسی اولیه را حساب کنید.</p>	۱
۱۱	<p>جریان متناوبی که بیشینه‌ی آن ۵ آمپر و دوره‌ی آن ۰/۰۲ ثانیه است، از یک رسانا می‌گذرد، در چه لحظه‌ای شدت جریان برای اولین بار بیشینه خواهد بود؟</p>	۱/۵
	جمع نمرات	۲۰
	« موفق باشید »	

باسمه تعالی

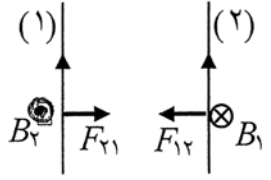
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته : علوم تجربی
سال سوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۶/ ۱۰ / ۱۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دیماه سال ۱۳۸۶-۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	سؤالات
۱	الف) مجذور (مربع) (۰/۲۵) - عکس (۰/۲۵) ب) رسم خطوط (۰/۷۵) ، جهت خطوط (۰/۲۵) پ) طراحی کامل آزمایش (۱ نمره) ت) تعریف چگالی سطحی بار (۰/۲۵) ، رابطه (۰/۲۵) ث) ژول برکولن یا ولت (۰/۲۵)
۲	$\frac{1}{C} = \frac{1}{10} + \frac{1}{40} \Rightarrow C = 8 \mu F \quad (0/25)$ $q_1 = q_2 = q = C.V \quad (0/25) \quad q_1 = 8 \times 10^{-6} \times 12 = 96 \times 10^{-6} C \quad (0/25)$ $U_2 = \frac{q_2}{2C_2} = \frac{(96 \times 10^{-6})^2}{2 \times 40 \times 10^{-6}} \quad (0/25) \Rightarrow U_2 = 110/2 \times 10^{-6} J = 110/2 \mu J \quad (0/25)$
۳	$F = k \frac{q \cdot q'}{r^2} \quad (0/25)$ $F_1 = k \frac{q_2 \cdot q_1}{r^2} = 9 \times 10^9 \frac{30 \times 10^{-6} \times 10 \times 10^{-6}}{(0/3)^2} = 30 N \quad (0/25)$ $F_2 = k \frac{q_2 \cdot q_1}{r^2} = 9 \times 10^9 \frac{50 \times 10^{-6} \times 10 \times 10^{-6}}{(0/3)^2} = 50 N \quad (0/25)$ $F_T = \sqrt{30^2 + 50^2} + 2 \times 30 \times 50 \times \cos 60^\circ \quad (0/25) \quad F_T = 70 N \quad (0/25)$
۴	الف) به ترتیب از چپ به راست سبز ، زرد ، قرمز (۰/۵) ب) جنس رسانا (۰/۲۵) طول رسانا (۰/۲۵) سطح مقطع رسانا (۰/۲۵) پ) $P = \frac{V^2}{R} \quad (0/25) \rightarrow 200 = \frac{220^2}{R} \Rightarrow R = 242 \Omega \quad (0/25)$ $P = V \cdot I \quad (0/25) \rightarrow 200 = 220 \times I \Rightarrow I = 0/9 A \quad (0/25)$ $U = P \cdot t \quad (0/25) \rightarrow U = 200 \times (10 \times 60) = 120000 J = 120 kJ \quad (0/25)$
۵	$V_A - (I_1 + I_2)R_2 + \varepsilon_2 - (I_1 + I_2)R_0 = V_B \quad (0/5)$ $V_A - (\varepsilon + 3) \times 1 + 6 - (\varepsilon + 3) \times 3 = V_B \quad (0/5)$ $V_A - 7 + 6 - 21 = V_B \quad (0/25) \Rightarrow V_A - V_B = 22 V \quad (0/25)$

ارادتمند و رخصتمی (م)

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی
سال سوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۶/ ۱۰ / ۱۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دیمه سال ۱۳۸۶-۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	سؤالات
۶	<p>الف) طراحی کامل آزمایش (۱ نمره)</p> <p>ب) با وصل کلید در اطراف سیم راست میدان مغناطیسی بوجود می آید (۰/۲۵) این میدان عمود بر صفحه و برونسو است (۰/۲۵) بنابراین بر بار مثبت نیرو وارد شده و به سمت راست منحرف می شود (۰/۲۵)</p> <p>پ) شدت جریان (۰/۲۵) - طول سیم (۰/۲۵) - بزرگی میدان (۰/۲۵) - زاویه بین سیم و خطوط میدان (۰/۲۵)</p> $F = I.l.B.\sin\alpha \quad (0/25)$
۷	<p>الف) جهت جریان در سیم رو به بالا (۰/۲۵) ب) جهت حرکت بار عمود بر صفحه برونسو (۰/۲۵)</p>
۸	<p>الف) جهت هر میدان (۰/۲۵) جهت هر نیرو (۰/۲۵) ب) راستای نیروی وارده بر پروتون متحرک در میدان مغناطیسی عمود بر خطوط میدان (۰/۲۵) و عمود بر راستای حرکت بار (۰/۲۵) است. نیروی وارده بر پروتون در میدان الکتریکی در جهت خطوط میدان می باشد. (۰/۲۵)</p>  <p>پ) (۰/۲۵) $B = 4\pi \times 10^{-2} T$ (۰/۲۵) $\Rightarrow B = \frac{4\pi \times 10^{-7}}{2} \times \frac{200 \times 10}{0.1}$ (۰/۲۵) $\rightarrow B = \frac{\mu_0}{2} \times \frac{N.I}{R}$ (۰/۲۵)</p>
۹	<p>الف) تعریف پدیده خودالقایی به طور کامل (۰/۵ نمره)</p> <p>ب) $V = I.R$ (۰/۲۵) $\rightarrow 6 = I \times 100 \rightarrow I = 0.06 A$ (۰/۲۵)</p> <p>$U = \frac{1}{2} L.I^2$ (۰/۲۵) $\rightarrow U = \frac{1}{2} \times 0.4 \times (6 \times 10^{-2})^2 = 7.2 \times 10^{-4}$ (۰/۲۵)</p>
۱۰	<p>$\varepsilon = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \varepsilon = -N \frac{A.\Delta B}{\Delta t}$ (۰/۲۵)</p> <p>$0.6 = -1 \times \frac{250 \times 10^{-4} (0 - B)}{0.1}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow B = 0.24 T$ (۰/۲۵)</p>
۱۱	<p>$\omega = \frac{2\pi}{T}$ (۰/۲۵) $= 100\pi \frac{rad}{s}$ (۰/۲۵)</p> <p>$I = I_m \sin \omega t$ (۰/۲۵) $I = 0 \sin 100\pi t$ (۰/۲۵)</p> <p>$I = 0 \rightarrow 0 = 0 \sin 100\pi t$ (۰/۲۵) $\rightarrow 100\pi = \frac{\pi}{2} \rightarrow t = \frac{1}{200} s$ (۰/۲۵)</p>
	« موفق باشید »

همکاران ارجمند با عرض خسته نباشید ، لطفاً به راه حل های صحیح دیگر نمره ی کافی عنایت فرمایید .